

ALTERNATIVA: 7

PRESA DE DE TIERRA
ALTURA: 40.(M), LONG. CORONA: 310.(M), VOL PRESA: 0.82(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 32.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.9,
DE GEOLOGIA=2.4

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE REGULAR : 2.7(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 288.9(MC/S), LONGITUD: 16100.(M), CAIDA BRUTA: 100.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 4.8 %
FACTOR GEOLOGICO=2.0

TUNEL DE DESVIO
QM: 1496.6(MC/S), LONGITUD: 310.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.0

TUBERIA FORZADA
QM: 288.9(MC/S), LONGITUD: 296.(M), CAIDA BRUTA MAX: 100.(M),
FACTOR GEOLOGICO=3.0

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 100.(M), QM: 288.9(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 13.0
COTA DE SALIDA=1105.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 3980.(MC/S), LONGITUD: 145.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.4

CHIMENEA SUBTERRANEA
CAIDA BRUTA MAX.: 100.(M), ALTURA VOL UTIL: 13.(M),
QM CORRESP.: 288.9(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:16100.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.: 288.9(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 23.(M)

ALTERNATIVA: 8

PRESA DE DE TIERRA
ALTURA: 95.(M), LONG. CORONA: 422.(M), VOL PRESA: 6.04(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 216.8(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.9,
DE GEOLOGIA=2.4

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE REGULAR : 8.6(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 288.9(MC/S), LONGITUD: 16100.(M), CAIDA BRUTA: 155.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 4.8 %
FACTOR GEOLOGICO=2.0

TUNEL DE DESVIO
QM: 1496.6(MC/S), LONGITUD: 722.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),

% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.0

TUBERIA FORZADA
QM: 288.9(MC/S), LONGITUD: 324.(M), CAIDA BRUTA MAX: 155.(M),
FACTOR GEOLOGICO=3.0

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 155.(M), QM: 288.9(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 32.0
COTA DE SALIDA=1105.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 3980.(MC/S), LONGITUD: 311.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.4

CHIMENEA SUBTERRANEA
CAIDA BRUTA MAX.: 155.(M), ALTURA VOL UTIL: 32.(M),
QM CORRESP.: 288.9(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:16100.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.: 288.9(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 42.(M)

ALTERNATIVA: 9

PRESA DE DE TIERRA
ALTURA: 135.(M), LONG. CORONA: 500.(M), VOL PRESA: 13.62(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 495.5(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.9,
DE GEOLOGIA=2.4

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE REGULAR : 14.9(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 288.9(MC/S), LONGITUD: 16100.(M), CAIDA BRUTA: 195.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 4.8 %
FACTOR GEOLOGICO=2.0

TUNEL DE DESVIO
QM: 1496.6(MC/S), LONGITUD: 1021.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.0

TUBERIA FORZADA
QM: 288.9(MC/S), LONGITUD: 342.(M), CAIDA BRUTA MAX: 195.(M),
FACTOR GEOLOGICO=3.0

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 195.(M), QM: 288.9(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 45.0
COTA DE SALIDA=1105.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 3980.(MC/S), LONGITUD: 432.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.4

CHIMENEA SUBTERRANEA
CAIDA BRUTA MAX.: 195.(M), ALTURA VOL UTIL: 45.(M),
QM CORRESP.: 288.9(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:16100.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.: 288.9(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 55.(M)

DESCRIPCION DEL PROYECTO: MARA350
=====

ALTERNATIVA: 1

PRESA DE DE TIERRA
ALTURA: 30.(M), LONG. CORONA: 277.(M), VOL PRESA: 0.46(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 54.5(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,
DE GEOLOGIA=2.1

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE REGULAR : 5.2(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 294.7(MC/S), LONGITUD: 172.(M), CAIDA BRUTA: 30.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.1

TUNEL DE DESVIO
QM: 1511.9(MC/S), LONGITUD: 235.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.1

TUBERIA FORZADA
QM: 294.7(MC/S), LONGITUD: 47.(M), CAIDA BRUTA MAX: 30.(M),
FACTOR GEOLOGICO=3.0

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 30.(M), QM: 294.7(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 10.0
COTA DE SALIDA=1105.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4020.(MC/S), LONGITUD: 96.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.0

CHIMENEA SUBTERRANEA
CAIDA BRUTA MAX.: 30.(M), ALTURA VOL UTIL: 10.(M),
QM CORRESP.: 294.7(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 172.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.: 294.7(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 20.(M)

ALTERNATIVA: 2

PRESA DE DE TIERRA
ALTURA: 60.(M), LONG. CORONA: 376.(M), VOL PRESA: 1.298(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 152.5(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,
DE GEOLOGIA=2.1

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE REGULAR : 8.7(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 294.7(MC/S), LONGITUD: 326.(M), CAIDA BRUTA: 60.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.1

TUNEL DE DESVIO
QM: 1511.9(MC/S), LONGITUD: 460.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.1

TUBERIA FORZADA
QM: 294.7(MC/S), LONGITUD: 93.(M), CAIDA BRUTA MAX: 60.(M),
FACTOR GEOLOGICO=3.0

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 60.(M), QM: 294.7(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 20.0
COTA DE SALIDA=1105.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4020.(MC/S), LONGITUD: 182.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.0

CHIMENEA SUBTERRANEA
CAIDA BRUTA MAX.: 60.(M), ALTURA VOL UTIL: 20.(M),
QM CORRESP.: 294.7(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 326.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.: 294.7(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 30.(M)

ALTERNATIVA: 3

PRESA DE ENHUCADU
ALTURA: 100.(M), LONG. CORONA: 461.(M), VOL PRESA: 5.49(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 415.3(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,
DE GEOLOGIA=2.0

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE REGULAR : 15.2(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 294.7(MC/S), LONGITUD: 417.(M), CAIDA BRUTA: 100.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.1

TUNEL DE DESVIO
QM: 1511.9(MC/S), LONGITUD: 595.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.1

TUBERIA FORZADA
QM: 294.7(MC/S), LONGITUD: 156.(M), CAIDA BRUTA MAX: 100.(M),
FACTOR GEOLOGICO=3.0

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE

CAIDA BRUTA: 100.(M), QM: 294.7(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 33.0
COTA DE SALIDA=1105.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4020.(MC/S), LONGITUD: 252.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.0

CHIMENEA SUBTERRANEA
CAIDA BRUTA MAX.: 100.(M), ALTURA VOL UTIL: 33.(M),
QM CORRESP.: 294.7(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 417.(M)

ALTERNATIVA: 4

PRESA DE ENROCADO
ALTURA: 155.(M), LONG. CORONA: 570.(M), VOL PRESA: 15.80(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 1106.2(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,
DE GEOLOGIA=2.0

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE REGULAR : 27.1(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 294.7(MC/S), LONGITUD: 644.(M), CAIDA BRUTA: 155.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.1

TUNEL DE DESVIO
QM: 1511.9(MC/S), LONGITUD: 914.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.1

TUBERIA FORZADA
QM: 294.7(MC/S), LONGITUD: 241.(M), CAIDA BRUTA MAX: 155.(M),
FACTOR GEOLOGICO=3.0

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 155.(M), QM: 294.7(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 52.0
COTA DE SALIDA=1105.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4020.(MC/S), LONGITUD: 392.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.0

LINEAS DE TRANSMISION
TERRENO HUY ACCIO. , POTENCIA CORRESP.: 335.0(MW), LONG.: 520(M)

CHIMENEA SUBTERRANEA
CAIDA BRUTA MAX.: 155.(M), ALTURA VOL UTIL: 52.(M),
QM CORRESP.: 294.7(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 644.(M)

BOCATONA
QM CORRESP.: 294.7(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 43.(M)

BOCATONA
QM CORRESP.: 294.7(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 52.(M)

DESCRIPCION DEL PROYECTO: MARA370

ALTERNATIVA: 1

PRESA DE DE TIERRA
ALTURA: 45.(M), LONG. CORONA: 450.(M), VOL PRESA: 0.88(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 65.3(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.6,
DE GEOLOGIA=2.8

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE MEDIANA : 7.6(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 338.0(MC/S), LONGITUD: 222.(M), CAIDA BRUTA: 45.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.4

TUNEL DE DESVIO
QM: 1549.9(MC/S), LONGITUD: 309.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.4

TUBERIA FORZADA
QM: 338.0(MC/S), LONGITUD: 70.(M), CAIDA BRUTA MAX: 45.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.2

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 45.(M), QM: 338.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 15.0
COTA DE SALIDA=1060.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4121.(MC/S), LONGITUD: 130.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.6

CHIMENEA SUBTERRANEA
CAIDA BRUTA MAX.: 45.(M), ALTURA VOL UTIL: 15.(M),
QM CORRESP.: 338.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 0.(M)

BOCATONA
QM CORRESP.: 338.0(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 25.(M)

ALTERNATIVA: 2

PRESA DE DE TIERRA
ALTURA: 75.(M), LONG. CORONA: 569.(M), VOL PRESA: 4.61(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 343.3(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.6,
DE GEOLOGIA=2.8

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE MEDIANA : 17.2(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 338.0(MC/S), LONGITUD: 403.(M), CAIDA BRUTA: 75.(M),

% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.4

TUNEL DE DESVIO
QM: 1549.9(MC/S), LONGITUD: 573.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.4

TUBERIA FORZADA
QM: 338.0(MC/S), LONGITUD: 117.(M), CAIDA BRUTA MAX: 75.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.2

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 75.(M), QM: 338.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 25.0
COTA DE SALIDA=1060.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4121.(MC/S), LONGITUD: 244.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.6

CHIMENEA SUBTERRANEA
CAIDA BRUTA MAX.: 75.(M), ALTURA VOL UTIL: 25.(M),
QM CORRESP.: 338.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 0.(M)

BOCATONA
QM CORRESP.: 338.0(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 35.(M)

ALTERNATIVA: 3

PRESA DE DE TIERRA
ALTURA: 105.(M), LONG. CORONA: 680.(M), VOL PRESA: 10.50(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 742.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.6,
DE GEOLOGIA=2.8

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE MEDIANA : 26.4(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 338.0(MC/S), LONGITUD: 557.(M), CAIDA BRUTA: 105.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.4

TUNEL DE DESVIO
QM: 1549.9(MC/S), LONGITUD: 797.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.4

TUBERIA FORZADA
QM: 338.0(MC/S), LONGITUD: 159.(M), CAIDA BRUTA MAX: 105.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.2

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 105.(M), QM: 338.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 35.0
COTA DE SALIDA=1060.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4121.(MC/S), LONGITUD: 346.0(M),

FACTOR GEOLOGICO=2.6

CHIMENEA SUBTERRANEA
CAIDA BRUTA MAX.: 105.(M), ALTURA VOL UTIL: 35.(M),
QM CORRESP.: 338.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 0.(M)

BOCATONA
QM CORRESP.: 338.0(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 45.(M)

DESCRIPCION DEL PROYECTO: MARA380

ALTERNATIVA: 1

PRESA DE DE TIERRA
ALTURA: 25.(M), LONG. CORONA: 190.(M), VOL PRESA: 0.72(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 146.3(MMC), FACTOR DE MATERIAL=3.5,
DE GEOLOGIA=2.5

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE MEDIANA : 12.0(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 362.4(MC/S), LONGITUD: 238.(M), CAIDA BRUTA: 25.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.6

TUNEL DE DESVIO
QM: 1720.3(MC/S), LONGITUD: 347.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.6

TUBERIA FORZADA
QM: 362.4(MC/S), LONGITUD: 39.(M), CAIDA BRUTA MAX: 37.(M),
FACTOR GEOLOGICO=3.0

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 25.(M), QM: 362.4(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 8.0
COTA DE SALIDA=1035.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4574.(MC/S), LONGITUD: 139.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.5

CHIMENEA SUBTERRANEA
CAIDA BRUTA MAX.: 25.(M), ALTURA VOL UTIL: 8.(M),
QM CORRESP.: 362.4(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 238.(M)

BOCATONA
QM CORRESP.: 362.4(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 78.(M)

ALTERNATIVA: 2

PRESA DE DE TIERRA
 ALTURA: 70.(M), LONG. CORONA: 218.(M), VOL PRESA: 1.92(MMC),
 VOL UTIL EMBALSE: 379.6(MMC), FACTOR DE MATERIAL=3.5,
 DE GEOLOGIA=2.5

TIERRAS DE EXPROPIACION
 SUPERFICIE MEDIANA : 20.2(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
 QM: 362.4(MC/S), LONGITUD: 372.(M), CAIDA BRUTA: 70.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.6

TUNEL DE DESVIO
 QM: 1720.3(MC/S), LONGITUD: 535.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.6

TUBERIA FORZADA
 QM: 362.4(MC/S), LONGITUD: 109.(M), CAIDA BRUTA MAX: 70.(M),
 FACTOR GEOLOGICO=3.0

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
 CAIDA BRUTA: 70.(M), QM: 362.4(MC/S), ALTURA VOL UTIL= 23.0
 COTA DE SALIDA=1035.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CAVAL
 CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4574.(MC/S), LONGITUD: 211.0(M),
 FACTOR GEOLOGICO=2.5

CHIMENEA SUBTERRANEA
 CAIDA BRUTA MAX.: 70.(M), ALTURA VOL UTIL: 23.(M),
 QM CORRESP.: 362.4(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 372.(M)

BOCATOMA
 QM CORRESP.: 362.4(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 55.(M)

ALTERNATIVA: 3

PRESA DE DE TIERRA
 ALTURA: 100.(M), LONG. CORONA: 266.(M), VOL PRESA: 4.34(MMC),
 VOL UTIL EMBALSE: 887.2(MMC), FACTOR DE MATERIAL=3.5,
 DE GEOLOGIA=2.5

TIERRAS DE EXPROPIACION
 SUPERFICIE MEDIANA : 33.2(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
 QM: 362.4(MC/S), LONGITUD: 526.(M), CAIDA BRUTA: 100.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.6

TUNEL DE DESVIO
 QM: 1720.3(MC/S), LONGITUD: 759.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),

% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.6

TUBERIA FORZADA
 QM: 362.4(MC/S), LONGITUD: 156.(M), CAIDA BRUTA MAX: 100.(M),
 FACTOR GEOLOGICO=3.0

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
 CAIDA BRUTA: 100.(M), QM: 362.4(MC/S), ALTURA VOL UTIL= 35.0
 COTA DE SALIDA=1035.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CAVAL
 CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4574.(MC/S), LONGITUD: 299.0(M),
 FACTOR GEOLOGICO=2.5

CHIMENEA SUBTERRANEA
 CAIDA BRUTA MAX.: 100.(M), ALTURA VOL UTIL: 33.(M),
 QM CORRESP.: 362.4(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 526.(M)

BOCATOMA
 QM CORRESP.: 362.4(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 43.(M)

ALTERNATIVA: 4

PRESA DE ENROCADO
 ALTURA: 130.(M), LONG. CORONA: 317.(M), VOL PRESA: 7.96(MMC),
 VOL UTIL EMBALSE: 1627.9(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,
 DE GEOLOGIA=2.5

TIERRAS DE EXPROPIACION
 SUPERFICIE MEDIANA : 47.3(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
 QM: 362.4(MC/S), LONGITUD: 537.(M), CAIDA BRUTA: 150.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.6

TUNEL DE DESVIO
 QM: 1720.3(MC/S), LONGITUD: 769.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.6

TUBERIA FORZADA
 QM: 362.4(MC/S), LONGITUD: 202.(M), CAIDA BRUTA MAX: 130.(M),
 FACTOR GEOLOGICO=3.0

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
 CAIDA BRUTA: 130.(M), QM: 362.4(MC/S), ALTURA VOL UTIL= 43.0
 COTA DE SALIDA=1035.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CAVAL
 CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4574.(MC/S), LONGITUD: 320.0(M),
 FACTOR GEOLOGICO=2.5

CHIMENEA SUBTERRANEA
 CAIDA BRUTA MAX.: 130.(M), ALTURA VOL UTIL: 43.(M),
 QM CORRESP.: 362.4(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 537.(M)

BOCATOMA

QM CORRESP.: 362.4(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 53.(M)

DESCRIPCION DEL PROYECTO: MARA390
 =====

ALTERNATIVA: 1

PRESA DE ENROCADO
 ALTURA: 60.(M), LONG. CORONA: 559.(M), VOL PRESA: 2.63(MMC),
 VOL UTIL EMBALSE: 395.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.2,
 DE GEOLOGIA=2.4

TIERRAS DE EXPROPIACION
 SUPERFICIE BUENA : 23.7(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
 QM: 371.3(MC/S), LONGITUD: 260.(M), CAIDA BRUTA: 60.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.6

TUNEL DE DESVIO
 QM: 1743.4(MC/S), LONGITUD: 361.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.6

TUBERIA FORZADA
 QM: 371.3(MC/S), LONGITUD: 93.(M), CAIDA BRUTA MAX: 60.(M),
 FACTOR GEOLOGICO=3.0

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
 CAIDA BRUTA: 60.(M), QM: 371.3(MC/S), ALTURA VOL UTIL= 20.0
 COTA DE SALIDA= 975.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CAVAL
 CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4636.(MC/S), LONGITUD: 156.0(M),
 FACTOR GEOLOGICO=2.4

CHIMENEA SUBTERRANEA
 CAIDA BRUTA MAX.: 60.(M), ALTURA VOL UTIL: 20.(M),
 QM CORRESP.: 371.3(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 260.(M)

BOCATOMA
 QM CORRESP.: 371.3(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 30.(M)

ALTERNATIVA: 2

PRESA DE ENROCADO
 ALTURA: 85.(M), LONG. CORONA: 642.(M), VOL PRESA: 5.86(MMC),
 VOL UTIL EMBALSE: 810.7(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.2,
 DE GEOLOGIA=2.4

TIERRAS DE EXPROPIACION
 SUPERFICIE BUENA : 34.6(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
 QM: 371.3(MC/S), LONGITUD: 357.(M), CAIDA BRUTA: 85.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.6

TUNEL DE DESVIO
 QM: 1743.4(MC/S), LONGITUD: 507.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.6

TUBERIA FORZADA
 QM: 371.3(MC/S), LONGITUD: 152.(M), CAIDA BRUTA MAX: 85.(M),
 FACTOR GEOLOGICO=3.0

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
 CAIDA BRUTA: 85.(M), QM: 371.3(MC/S), ALTURA VOL UTIL= 28.0
 COTA DE SALIDA= 975.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CAVAL
 CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4636.(MC/S), LONGITUD: 224.0(M),
 FACTOR GEOLOGICO=2.4

CHIMENEA SUBTERRANEA
 CAIDA BRUTA MAX.: 85.(M), ALTURA VOL UTIL: 28.(M),
 QM CORRESP.: 371.3(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 357.(M)

BOCATOMA
 QM CORRESP.: 371.3(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 38.(M)

ALTERNATIVA: 3

PRESA DE ENROCADO
 ALTURA: 150.(M), LONG. CORONA: 790.(M), VOL PRESA: 15.80(MMC),
 VOL UTIL EMBALSE: 1961.3(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.2,
 DE GEOLOGIA=2.4

TIERRAS DE EXPROPIACION
 SUPERFICIE BUENA : 56.0(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
 QM: 371.3(MC/S), LONGITUD: 537.(M), CAIDA BRUTA: 150.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.6

TUNEL DE DESVIO
 QM: 1743.4(MC/S), LONGITUD: 769.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.6

TUBERIA FORZADA
 QM: 371.3(MC/S), LONGITUD: 202.(M), CAIDA BRUTA MAX: 130.(M),
 FACTOR GEOLOGICO=3.0

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE

| DESCRIPCION DE ALTERNATIVAS | MARANON | - CONTINUACION . . . |
|--|---------|--|
| CAIDA BRUTA: 130.(M), QM: 371.3(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 43.0 COTA DE SALIDA= 975.(M), FACTOR GEOLÓGICO=0.0 | | TUBERIA FORZADA QM: 371.3(MC/S), LONGITUD: 494.(M), CAIDA BRUTA MAX: 205.(M), FACTOR GEOLÓGICO=3.0 |
| VERTEDERO EN CAVAL CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4636.(MC/S), LONGITUD: 348.0(M), FACTOR GEOLÓGICO=2.4 | | CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE CAIDA BRUTA: 205.(M), QM: 371.3(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 43.0 COTA DE SALIDA= 900.(M), FACTOR GEOLÓGICO=0.0 |
| CHIMENEA ENTERRADA CAIDA BRUTA MAX.: 130.(M), ALTURA VOL UTIL: 43.(M), QM CORRESP.: 371.3(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 537.(M) | | VERTEDERO EN CANAL CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4636.(MC/S), LONGITUD: 348.0(M), FACTOR GEOLÓGICO=2.4 |
| BOCATOMA QM CORRESP.: 371.3(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 53.(M) | | CHIMENEA SUBTERRANEA CAIDA BRUTA MAX.: 205.(M), ALTURA VOL UTIL: 43.(M), QM CORRESP.: 371.3(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:16800.(M) |
| ALTERNATIVA: 4 ----- | | BOCATOMA QM CORRESP.: 371.3(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 53.(M) |
| PRESA DE ENROCADO ALTURA: 60.(M), LONG. CORONA: 559.(M), VOL PRESA: 2.63(MMC), VOL UTIL EMBALSE: 395.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.2, DE GEOLOGIA=2.4 | | ALTERNATIVA: ----- |
| TIERRAS DE EXPROPIACION SUPERFICIE BUENA : 23.7(KM**2) | | PRESA DE ENROCADO ALTURA: 60.(M), LONG. CORONA: 559.(M), VOL PRESA: 2.63(MMC), VOL UTIL EMBALSE: 395.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.2, DE GEOLOGIA=2.4 |
| TUNEL DE FUERZA QM: 371.3(MC/S), LONGITUD: 16800.(M), CAIDA BRUTA: 135.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 5.1 % FACTOR GEOLÓGICO=2.6 | | TIERRAS DE EXPROPIACION SUPERFICIE BUENA : 23.7(KM**2) |
| TUNEL DE DESVIO QM: 1743.4(MC/S), LONGITUD: 361.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 % FACTOR GEOLÓGICO=2.6 | | TUNEL DE FUERZA QM: 371.3(MC/S), LONGITUD: 28700.(M), CAIDA BRUTA: 195.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 5.1 % FACTOR GEOLÓGICO=2.6 |
| TUBERIA FORZADA QM: 371.3(MC/S), LONGITUD: 362.(M), CAIDA BRUTA MAX: 135.(M), FACTOR GEOLÓGICO=3.0 | | TUNEL DE DESVIO QM: 1743.4(MC/S), LONGITUD: 361.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 % FACTOR GEOLÓGICO=2.6 |
| CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE CAIDA BRUTA: 135.(M), QM: 371.3(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 20.0 COTA DE SALIDA= 900.(M), FACTOR GEOLÓGICO=0.0 | | TUBERIA FORZADA QM: 371.3(MC/S), LONGITUD: 694.(M), CAIDA BRUTA MAX: 195.(M), FACTOR GEOLÓGICO=3.0 |
| VERTEDERO EN CAVAL CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4636.(MC/S), LONGITUD: 156.0(M), FACTOR GEOLÓGICO=2.4 | | CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE CAIDA BRUTA: 195.(M), QM: 371.3(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 20.0 COTA DE SALIDA= 840.(M), FACTOR GEOLÓGICO=0.0 |
| CHIMENEA SUBTERRANEA CAIDA BRUTA MAX.: 135.(M), ALTURA VOL UTIL: 20.(M), QM CORRESP.: 371.3(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:16800.(M) | | VERTEDERO EN CANAL CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4636.(MC/S), LONGITUD: 156.0(M), FACTOR GEOLÓGICO=2.4 |
| BOCATOMA QM CORRESP.: 371.3(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 30.(M) | | CHIMENEA SUBTERRANEA CAIDA BRUTA MAX.: 195.(M), ALTURA VOL UTIL: 20.(M), QM CORRESP.: 371.3(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:28700.(M) |
| ALTERNATIVA: 5 ----- | | BOCATOMA QM CORRESP.: 371.3(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 30.(M) |
| PRESA DE ENROCADO ALTURA: 85.(M), LONG. CORONA: 642.(M), VOL PRESA: 5.86(MMC), VOL UTIL EMBALSE: 810.7(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.2, DE GEOLOGIA=2.4 | | ALTERNATIVA: 6 ----- |
| TIERRAS DE EXPROPIACION SUPERFICIE BUENA : 34.6(KM**2) | | PRESA DE ENROCADO ALTURA: 85.(M), LONG. CORONA: 642.(M), VOL PRESA: 5.86(MMC), VOL UTIL EMBALSE: 810.7(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.2, DE GEOLOGIA=2.4 |
| TUNEL DE FUERZA QM: 371.3(MC/S), LONGITUD: 16800.(M), CAIDA BRUTA: 160.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 5.1 % FACTOR GEOLÓGICO=2.6 | | TIERRAS DE EXPROPIACION SUPERFICIE BUENA : 34.6(KM**2) |
| TUNEL DE DESVIO QM: 1743.4(MC/S), LONGITUD: 507.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 % FACTOR GEOLÓGICO=2.6 | | TUNEL DE FUERZA QM: 371.3(MC/S), LONGITUD: 28700.(M), CAIDA BRUTA: 220.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 5.1 % FACTOR GEOLÓGICO=2.6 |
| TUBERIA FORZADA QM: 371.3(MC/S), LONGITUD: 471.(M), CAIDA BRUTA MAX: 160.(M), FACTOR GEOLÓGICO=3.0 | | TUNEL DE DESVIO QM: 1743.4(MC/S), LONGITUD: 507.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 % FACTOR GEOLÓGICO=2.6 |
| CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE CAIDA BRUTA: 160.(M), QM: 371.3(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 28.0 COTA DE SALIDA= 900.(M), FACTOR GEOLÓGICO=0.0 | | TUBERIA FORZADA QM: 371.3(MC/S), LONGITUD: 703.(M), CAIDA BRUTA MAX: 220.(M), FACTOR GEOLÓGICO=3.0 |
| VERTEDERO EN CAVAL CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4636.(MC/S), LONGITUD: 224.0(M), FACTOR GEOLÓGICO=2.4 | | CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE CAIDA BRUTA: 220.(M), QM: 371.3(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 28.0 COTA DE SALIDA= 840.(M), FACTOR GEOLÓGICO=0.0 |
| CHIMENEA SUBTERRANEA CAIDA BRUTA MAX.: 160.(M), ALTURA VOL UTIL: 28.(M), QM CORRESP.: 371.3(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:16800.(M) | | VERTEDERO EN CANAL CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4636.(MC/S), LONGITUD: 224.0(M), FACTOR GEOLÓGICO=2.4 |
| BOCATOMA QM CORRESP.: 371.3(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 38.(M) | | CHIMENEA SUBTERRANEA CAIDA BRUTA MAX.: 220.(M), ALTURA VOL UTIL: 28.(M), QM CORRESP.: 371.3(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:28700.(M) |
| ALTERNATIVA: 6 ----- | | BOCATOMA QM CORRESP.: 371.3(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 38.(M) |
| PRESA DE ENROCADO ALTURA: 130.(M), LONG. CORONA: 790.(M), VOL PRESA: 15.80(MMC), VOL UTIL EMBALSE: 1961.3(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.2, DE GEOLOGIA=2.4 | | ALTERNATIVA: 9 ----- |
| TIERRAS DE EXPROPIACION SUPERFICIE BUENA : 56.0(KM**2) | | PRESA DE ENROCADO ALTURA: 130.(M), LONG. CORONA: 790.(M), VOL PRESA: 15.80(MMC), VOL UTIL EMBALSE: 1961.3(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.2, DE GEOLOGIA=2.4 |
| TUNEL DE FUERZA QM: 371.3(MC/S), LONGITUD: 16800.(M), CAIDA BRUTA: 205.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 5.1 % FACTOR GEOLÓGICO=2.6 | | TIERRAS DE EXPROPIACION SUPERFICIE BUENA : 56.0(KM**2) |
| TUNEL DE DESVIO QM: 1743.4(MC/S), LONGITUD: 769.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 % FACTOR GEOLÓGICO=2.6 | | TUNEL DE FUERZA QM: 371.3(MC/S), LONGITUD: 28700.(M), CAIDA BRUTA: 265.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 5.1 % FACTOR GEOLÓGICO=2.6 |

TUNEL DE DESVIO
QM: 1743.4(MC/S), LONGITUD: 769.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.6

TUBERIA FORZADA
QM: 371.3(MC/S), LONGITUD: 823.(M), CAIDA BRUTA MAX: 265.(M),
FACTOR GEOLOGICO=3.0

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 265.(M), QM: 371.3(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 43.0
COTA DE SALIDA= 840.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4636.(MC/S), LONGITUD: 348.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.4

CHIMENEA SUBTERRANEA
CAIDA BRUTA MAX.: 265.(M), ALTURA VOL UTIL: 43.(M),
QM CORRESP.: 371.3(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 28700.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.: 371.3(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 53.(M)

DESCRIPCION DEL PROYECTO: MARA400
=====

ALTERNATIVA: 1

PRESA DE ENROCCADO
ALTURA: 35.(M), LONG. CORONA: 375.(M), VOL PRESA: 0.52(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 57.6(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.9,
DE GEOLOGIA=2.4

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE BUENA : 8.4(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 377.7(MC/S), LONGITUD: 162.(M), CAIDA BRUTA: 35.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.6

TUNEL DE DESVIO
QM: 1757.5(MC/S), LONGITUD: 214.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.6

TUBERIA FORZADA
QM: 377.7(MC/S), LONGITUD: 54.(M), CAIDA BRUTA MAX: 35.(M),
FACTOR GEOLOGICO=3.0

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 35.(M), QM: 377.7(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 12.0
COTA DE SALIDA= 940.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4673.(MC/S), LONGITUD: 110.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.0

CHIMENEA SUBTERRANEA
CAIDA BRUTA MAX.: 35.(M), ALTURA VOL UTIL: 12.(M),
QM CORRESP.: 377.7(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 162.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.: 377.7(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 22.(M)

ALTERNATIVA: 2

PRESA DE ENROCCADO
ALTURA: 95.(M), LONG. CORONA: 678.(M), VOL PRESA: 6.63(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 764.7(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.9,
DE GEOLOGIA=2.4

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE BUENA : 29.7(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 377.7(MC/S), LONGITUD: 405.(M), CAIDA BRUTA: 95.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.6

TUNEL DE DESVIO
QM: 1757.5(MC/S), LONGITUD: 566.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.6

TUBERIA FORZADA
QM: 377.7(MC/S), LONGITUD: 148.(M), CAIDA BRUTA MAX: 95.(M),
FACTOR GEOLOGICO=3.0

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 95.(M), QM: 377.7(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 32.0
COTA DE SALIDA= 940.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4673.(MC/S), LONGITUD: 313.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.0

CHIMENEA SUBTERRANEA
CAIDA BRUTA MAX.: 95.(M), ALTURA VOL UTIL: 32.(M),
QM CORRESP.: 377.7(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 405.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.: 377.7(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 42.(M)

ALTERNATIVA: 3

PRESA DE ENROCCADO
ALTURA: 120.(M), LONG. CORONA: 767.(M), VOL PRESA: 11.82(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 1291.3(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.9,
DE GEOLOGIA=2.4

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE BUENA : 40.5(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 377.7(MC/S), LONGITUD: 501.(M), CAIDA BRUTA: 120.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.6

TUNEL DE DESVIO
QM: 1757.5(MC/S), LONGITUD: 711.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.6

TUBERIA FORZADA
QM: 377.7(MC/S), LONGITUD: 172.(M), CAIDA BRUTA MAX: 120.(M),
FACTOR GEOLOGICO=3.0

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 120.(M), QM: 677.7(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 40.0
COTA DE SALIDA= 940.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4673.(MC/S), LONGITUD: 399.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.0

CHIMENEA SUBTERRANEA
CAIDA BRUTA MAX.: 120.(M), ALTURA VOL UTIL: 40.(M),
QM CORRESP.: 377.7(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 501.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.: 377.7(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 50.(M)

ALTERNATIVA: 4

PRESA DE ENROCCADO
ALTURA: 165.(M), LONG. CORONA: 918.(M), VOL PRESA: 26.05(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 2721.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.9,
DE GEOLOGIA=2.4

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE BUENA : 62.8(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 377.7(MC/S), LONGITUD: 680.(M), CAIDA BRUTA: 165.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.6

TUNEL DE DESVIO
QM: 1757.5(MC/S), LONGITUD: 972.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),

% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.6

TUBERIA FORZADA
QM: 377.7(MC/S), LONGITUD: 212.(M), CAIDA BRUTA MAX: 165.(M),
FACTOR GEOLOGICO=3.0

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 165.(M), QM: 377.7(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 55.0
COTA DE SALIDA= 940.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4673.(MC/S), LONGITUD: 549.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.0

CHIMENEA SUBTERRANEA
CAIDA BRUTA MAX.: 165.(M), ALTURA VOL UTIL: 55.(M),
QM CORRESP.: 377.7(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 680.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.: 377.7(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 65.(M)

ALTERNATIVA: 5

PRESA DE ENROCCADO
ALTURA: 35.(M), LONG. CORONA: 375.(M), VOL PRESA: 0.52(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 57.6(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.9,
DE GEOLOGIA=2.4

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE BUENA : 8.4(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 377.7(MC/S), LONGITUD: 18400.(M), CAIDA BRUTA: 135.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 5.2 %
FACTOR GEOLOGICO=2.6

TUNEL DE DESVIO
QM: 1757.5(MC/S), LONGITUD: 214.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.6

TUBERIA FORZADA
QM: 377.7(MC/S), LONGITUD: 362.(M), CAIDA BRUTA MAX: 135.(M),
FACTOR GEOLOGICO=3.0

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 135.(M), QM: 377.7(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 12.0
COTA DE SALIDA= 840.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL

CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4673.(MC/S), LONGITUD: 110.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.0

CHIMENEA SUBTERRANEA
CAIDA BRUTA MAX.: 135.(M), ALTURA VOL UTIL: 12.(M),
QM CORRESP.: 377.7(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:18400.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.: 377.7(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 22.(M)

ALTERNATIVA: 6

PRESA DE ENROCADO
ALTURA: 95.(M), LONG. CORONA: 678.(M), VOL PRESA: 6.63(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 764.7(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.9,
DE GEOLOGIA=2.4

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE BUENA : 29.7(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 377.7(MC/S), LONGITUD: 18400.(M), CAIDA BRUTA: 195.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 5.2 %
FACTOR GEOLOGICO=2.6

TUNEL DE DESVIO
QM: 1757.5(MC/S), LONGITUD: 566.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.6

TUBERIA FORZADA
QM: 377.7(MC/S), LONGITUD: 580.(M), CAIDA BRUTA MAX: 195.(M),
FACTOR GEOLOGICO=3.0

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 195.(M), QM: 377.7(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 32.0
COTA DE SALIDA= 840.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4673.(MC/S), LONGITUD: 313.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.0

CHIMENEA SUBTERRANEA
CAIDA BRUTA MAX.: 195.(M), ALTURA VOL UTIL: 32.(M)
QM CORRESP.: 377.7(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:18400.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.: 377.7(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 42.(M)

ALTERNATIVA: 7

PRESA DE ENROCADO
ALTURA: 120.(M), LONG. CORONA: 767.(M), VOL PRESA: 11.82(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 1291.3(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.9,
DE GEOLOGIA=2.4

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE BUENA : 40.5(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 377.7(MC/S), LONGITUD: 18400.(M), CAIDA BRUTA: 220.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 5.2 %
FACTOR GEOLOGICO=2.6

TUNEL DE DESVIO
QM: 1757.5(MC/S), LONGITUD: 711.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.6

TUBERIA FORZADA
QM: 377.7(MC/S), LONGITUD: 754.(M), CAIDA BRUTA MAX: 220.(M),
FACTOR GEOLOGICO=3.0

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 220.(M), QM: 377.7(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 40.0
COTA DE SALIDA= 840.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4673.(MC/S), LONGITUD: 399.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.0

CHIMENEA SUBTERRANEA
CAIDA BRUTA MAX.: 220.(M), ALTURA VOL UTIL: 40.(M),
QM CORRESP.: 377.7(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:18400.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.: 377.7(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 50.(M)

ALTERNATIVA: 8

PRESA DE ENROCADO
ALTURA: 165.(M), LONG. CORONA: 918.(M), VOL PRESA: 26.05(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 2721.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.9,
DE GEOLOGIA=2.4

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE BUENA : 62.8(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 377.7(MC/S), LONGITUD: 18400.(M), CAIDA BRUTA: 265.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 5.2 %
FACTOR GEOLOGICO=2.6

TUNEL DE DESVIO
QM: 1757.5(MC/S), LONGITUD: 972.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.6

TUBERIA FORZADA
QM: 377.7(MC/S), LONGITUD: 823.(M), CAIDA BRUTA MAX: 265.(M),
FACTOR GEOLOGICO=3.0

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 265.(M), QM: 377.7(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 55.0
COTA DE SALIDA= 840.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4673.(MC/S), LONGITUD: 549.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.0

LINEAS DE TRANSMISION
TERRENO MUY ACCID., POTENCIA CORRESP.: 700.0(MW), LONG.: 350(

CHIMENEA SUBTERRANEA
CAIDA BRUTA MAX.: 265.(M), ALTURA VOL UTIL: 55.(M),
QM CORRESP.: 377.7(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:18400.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.: 377.7(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 65.(M)

DESCRIPCION DEL PROYECTO: MARA410
=====

ALTERNATIVA: 1

PRESA DE ENROCADO
ALTURA: 60.(M), LONG. CORONA: 455.(M), VOL PRESA: 1.77(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 150.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.8,
DE GEOLOGIA=2.3

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE BUENA : 10.0(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 392.4(MC/S), LONGITUD: 260.(M), CAIDA BRUTA: 60.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.5

TUNEL DE DESVIO
QM: 1787.6(MC/S), LONGITUD: 361.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.5

TUBERIA FORZADA
QM: 392.4(MC/S), LONGITUD: 93.(M), CAIDA BRUTA MAX: 60.(M),
FACTOR GEOLOGICO=3.0

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 60.(M), QM: 392.4(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 20.0
COTA DE SALIDA= 840.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4753.(MC/S), LONGITUD: 190.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.3

CHIMENEA SUBTERRANEA
CAIDA BRUTA MAX.: 60.(M), ALTURA VOL UTIL: 20.(M),

QM CORRESP.: 392.4(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 260.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.: 392.4(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 30.(M)

ALTERNATIVA: 2

PRESA DE ENROCADO
ALTURA: 100.(M), LONG. CORONA: 671.(M), VOL PRESA: 6.62(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 525.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.8,
DE GEOLOGIA=2.3

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE BUENA : 19.9(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 392.4(MC/S), LONGITUD: 417.(M), CAIDA BRUTA: 100.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.5

TUNEL DE DESVIO
QM: 1787.6(MC/S), LONGITUD: 595.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.5

TUBERIA FORZADA
QM: 392.4(MC/S), LONGITUD: 156.(M), CAIDA BRUTA MAX: 100.(M),
FACTOR GEOLOGICO=3.0

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 100.(M), QM: 392.4(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 53.0
COTA DE SALIDA= 840.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4753.(MC/S), LONGITUD: 324.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.3

CHIMENEA SUBTERRANEA
CAIDA BRUTA MAX.: 100.(M), ALTURA VOL UTIL: 33.(M),
QM CORRESP.: 392.4(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 417.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.: 392.4(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 43.(M)

ALTERNATIVA: 3

PRESA DE ENROCADO
ALTURA: 135.(M), LONG. CORONA: 860.(M), VOL PRESA: 14.03(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 1039.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.8,
DE GEOLOGIA=2.3

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE BUENA : 29.9(KM**2)

TUNEL DE FUERZA

QM: 392.4(MC/S), LONGITUD: 561.(M), CAIDA BRUTA: 135.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.5

TUNEL DE DESVIO
QM: 1787.6(MC/S), LONGITUD: 798.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.5

TUBERIA FORZADA
QM: 392.4(MC/S), LONGITUD: 185.(M), CAIDA BRUTA MAX: 135.(M),
FACTOR GEOLOGICO=3.0

TUBERIA FORZADA
QM: 392.4(MC/S), LONGITUD: 262.(M), CAIDA BRUTA MAX: 130.(M),
FACTOR GEOLOGICO=3.0

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 135.(M), QM: 392.4(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 45.0
COTA DE SALIDA= 840.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4753.(MC/S), LONGITUD: 441.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.3

CHIMENEA SUBTERRANEA
CAIDA BRUTA MAX.: 135.(M), ALTURA VOL UTIL: 45.(M),
QM CORRESP.: 392.4(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 561.(M)

BUCATOMA
QM CORRESP.: 392.4(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 55.(M)

ALTERNATIVA: 4

PRESA DE ENROCADO
ALTURA: 60.(M), LONG. CORONA: 455.(M), VOL PRESA: 1.77(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 150.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.8,
DE GEOLOGIA=2.3

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE BUENA : 10.0(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 392.4(MC/S), LONGITUD: 20400.(M), CAIDA BRUTA: 130.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 6.6 %
FACTOR GEOLOGICO=2.5

TUNEL DE DESVIO
QM: 1787.6(MC/S), LONGITUD: 361.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.5

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 150.(M), QM: 392.4(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 20.0
COTA DE SALIDA= 770.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL

CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4753.(MC/S), LONGITUD: 190.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.3

CHIMENEA SUBTERRANEA
CAIDA BRUTA MAX.: 130.(M), ALTURA VOL UTIL: 20.(M),
QM CORRESP.: 392.4(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 20400.(M)

BUCATOMA
QM CORRESP.: 392.4(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 30.(M)

ALTERNATIVA: 5

PRESA DE ENROCADO
ALTURA: 100.(M), LONG. CORONA: 671.(M), VOL PRESA: 6.62(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 525.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.8,
DE GEOLOGIA=2.3

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE BUENA : 19.9(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 392.4(MC/S), LONGITUD: 20400.(M), CAIDA BRUTA: 170.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 6.6 %
FACTOR GEOLOGICO=2.5

TUNEL DE DESVIO
QM: 1787.6(MC/S), LONGITUD: 595.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.5

TUBERIA FORZADA
QM: 392.4(MC/S), LONGITUD: 289.(M), CAIDA BRUTA MAX: 170.(M),
FACTOR GEOLOGICO=3.0

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 170.(M), QM: 392.4(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 33.0
COTA DE SALIDA= 770.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4753.(MC/S), LONGITUD: 324.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.3

CHIMENEA SUBTERRANEA
CAIDA BRUTA MAX.: 170.(M), ALTURA VOL UTIL: 33.(M),
QM CORRESP.: 392.4(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 20400.(M)

BUCATOMA
QM CORRESP.: 392.4(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 43.(M)

ALTERNATIVA: 6

PRESA DE ENROCADO
ALTURA: 135.(M), LONG. CORONA: 860.(M), VOL PRESA: 14.03(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 1039.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.8,
DE GEOLOGIA=2.3

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE BUENA : 29.9(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 392.4(MC/S), LONGITUD: 20400.(M), CAIDA BRUTA: 205.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 6.6 %
FACTOR GEOLOGICO=2.5

TUNEL DE DESVIO
QM: 1787.6(MC/S), LONGITUD: 798.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.5

TUBERIA FORZADA
QM: 392.4(MC/S), LONGITUD: 315.(M), CAIDA BRUTA MAX: 205.(M),
FACTOR GEOLOGICO=3.0

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 205.(M), QM: 392.4(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 45.0
COTA DE SALIDA= 770.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4753.(MC/S), LONGITUD: 441.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.3

CHIMENEA SUBTERRANEA
CAIDA BRUTA MAX.: 205.(M), ALTURA VOL UTIL: 45.(M),
QM CORRESP.: 392.4(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 20400.(M)

BUCATOMA
QM CORRESP.: 392.4(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 55.(M)

DESCRIPCION DEL PROYECTO: MARA420

ALTERNATIVA: 1

PRESA DE ENROCADO
ALTURA: 70.(M), LONG. CORONA: 502.(M), VOL PRESA: 3.00(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 125.7(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.8,
DE GEOLOGIA=2.5

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE BUENA : 6.9(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 400.1(MC/S), LONGITUD: 296.(M), CAIDA BRUTA: 70.(M),

% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.5

TUNEL DE DESVIO
QM: 1802.4(MC/S), LONGITUD: 429.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.5

TUBERIA FORZADA
QM: 400.1(MC/S), LONGITUD: 109.(M), CAIDA BRUTA MAX: 70.(M),
FACTOR GEOLOGICO=3.0

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 70.(M), QM: 400.1(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 23.0
COTA DE SALIDA= 770.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4793.(MC/S), LONGITUD: 232.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.4

CHIMENEA SUBTERRANEA
CAIDA BRUTA MAX.: 70.(M), ALTURA VOL UTIL: 23.(M),
QM CORRESP.: 400.1(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 296.(M)

BUCATOMA
QM CORRESP.: 400.1(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 33.(M)

ALTERNATIVA: 2

PRESA DE ENROCADO
ALTURA: 170.(M), LONG. CORONA: 897.(M), VOL PRESA: 25.70(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 1302.4(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.8,
DE GEOLOGIA=2.5

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE BUENA : 32.3(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 400.1(MC/S), LONGITUD: 704.(M), CAIDA BRUTA: 170.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.5

TUNEL DE DESVIO
QM: 1802.4(MC/S), LONGITUD: 1001.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.5

TUBERIA FORZADA
QM: 400.1(MC/S), LONGITUD: 217.(M), CAIDA BRUTA MAX: 170.(M),
FACTOR GEOLOGICO=3.0

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 170.(M), QM: 400.1(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 57.0
COTA DE SALIDA= 770.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4793.(MC/S), LONGITUD: 510.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.4

CHIMENEA SUBTERRANEA
CAIDA BRUTA MAX.: 170.(M), ALTURA VOL UTIL: 57.(M),
QM CORRESP.: 400.1(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 704.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.: 400.1(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 67.(M)

DESCRIPCION DEL PROYECTO: MARA430
=====

ALTERNATIVA: 1

PRESA DE ENROCADO
ALTURA: 30.(M), LONG. CORONA: 212.(M), VOL PRESA: 0.27(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 60.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.8,
DE GEOLOGIA=2.4

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE BUENA : 8.4(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 149.7(MC/S), LONGITUD: 139.(M), CAIDA BRUTA: 30.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.5

TUNEL DE DESVIO
QM: 1834.2(MC/S), LONGITUD: 186.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.5

TUBERIA FORZADA
QM: 419.7(MC/S), LONGITUD: 47.(M), CAIDA BRUTA MAX: 30.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.5

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 30.(M), QM: 419.7(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 10.0
COTA DE SALIDA= 740.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4877.(MC/S), LONGITUD: 89.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.4

CHIMENEA SUBTERRANEA
CAIDA BRUTA MAX.: 30.(M), ALTURA VOL UTIL: 10.(M),
QM CORRESP.: 419.7(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 139.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.: 419.7(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 20.(M)

ALTERNATIVA: 2

PRESA DE ENROCADO
ALTURA: 100.(M), LONG. CORONA: 521.(M), VOL PRESA: 4.90(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 897.9(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.8,
DE GEOLOGIA=2.4

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE BUENA : 32.7(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 419.7(MC/S), LONGITUD: 417.(M), CAIDA BRUTA: 100.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.5

TUNEL DE DESVIO
QM: 1834.2(MC/S), LONGITUD: 595.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.5

TUBERIA FORZADA
QM: 419.7(MC/S), LONGITUD: 155.(M), CAIDA BRUTA MAX: 100.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.5

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 100.(M), QM: 419.7(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 33.0
COTA DE SALIDA= 740.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4877.(MC/S), LONGITUD: 308.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.4

CHIMENEA SUBTERRANEA
CAIDA BRUTA MAX.: 100.(M), ALTURA VOL UTIL: 33.(M),
QM CORRESP.: 419.7(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 417.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.: 419.7(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 43.(M)

ALTERNATIVA: 3

PRESA DE ENROCADO
ALTURA: 200.(M), LONG. CORONA: 948.(M), VOL PRESA: 30.92(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 4041.3(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.8,
DE GEOLOGIA=2.4

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE BUENA : 75.3(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 419.7(MC/S), LONGITUD: 822.(M), CAIDA BRUTA: 200.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %

FACTOR GEOLOGICO=2.5

TUNEL DE DESVIO
QM: 1834.2(MC/S), LONGITUD: 1175.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.5

TUBERIA FORZADA
QM: 419.7(MC/S), LONGITUD: 256.(M), CAIDA BRUTA MAX: 2000.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.5

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 200.(M), QM: 419.7(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 67.0
COTA DE SALIDA= 740.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4877.(MC/S), LONGITUD: 634.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.4

CHIMENEA SUBTERRANEA
CAIDA BRUTA MAX.: 200.(M), ALTURA VOL UTIL: 67.(M),
QM CORRESP.: 419.7(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 822.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.: 419.7(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 77.(M)

DESCRIPCION DEL PROYECTO: MARA440
=====

ALTERNATIVA: 1

PRESA DE ENROCADO
ALTURA: 100.(M), LONG. CORONA: 311.(M), VOL PRESA: 3.36(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 671.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,
DE GEOLOGIA=2.2

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE BUENA : 25.3(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 460.6(MC/S), LONGITUD: 417.(M), CAIDA BRUTA: 100.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.5

TUNEL DE DESVIO
QM: 1853.1(MC/S), LONGITUD: 595.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.5

TUBERIA FORZADA
QM: 460.6(MC/S), LONGITUD: 155.(M), CAIDA BRUTA MAX: 100.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.5

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 100.(M), QM: 460.6(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 33.0

COTA DE SALIDA= 640.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4928.(MC/S), LONGITUD: 260.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.2

CHIMENEA SUBTERRANEA
CAIDA BRUTA MAX.: 100.(M), ALTURA VOL UTIL: 33.(M),
QM CORRESP.: 460.6(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 417.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.: 460.6(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 43.(M)

ALTERNATIVA: 2

PRESA DE ENROCADO
ALTURA: 150.(M), LONG. CORONA: 383.(M), VOL PRESA: 6.38(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 1232.5(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,
DE GEOLOGIA=2.2

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE BUENA : 35.7(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 460.6(MC/S), LONGITUD: 537.(M), CAIDA BRUTA: 130.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.5

TUNEL DE DESVIO
QM: 1853.1(MC/S), LONGITUD: 769.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.5

TUBERIA FORZADA
QM: 460.6(MC/S), LONGITUD: 180.(M), CAIDA BRUTA MAX: 130.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.5

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 130.(M), QM: 460.6(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 43.0
COTA DE SALIDA= 640.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4928.(MC/S), LONGITUD: 336.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.2

LINEAS DE TRANSMISION
TERRENO MUY ACCID. , POTENCIA CORRESP.: 440.0(MW), LONG.: 500

CHIMENEA SUBTERRANEA
CAIDA BRUTA MAX.: 130.(M), ALTURA VOL UTIL: 43.(M),
QM CORRESP.: 460.6(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 537.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.: 460.6(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 53.(M)

ALTERNATIVA: 3

PRESA DE ENROCADO
ALTURA: 200.(M), LONG. CORONA: 572.(M), VOL PRESA: 19.43(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 3428.7(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,
DE GEOLOGIA=2.2

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE BUENA : 66.4(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 460.6(MC/S), LONGITUD: 822.(M), CAIDA BRUTA: 200.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.5

TUNEL DE DESVIO
QM: 1853.1(MC/S), LONGITUD: 1175.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.5

TUBERIA FORZADA
QM: 460.6(MC/S), LONGITUD: 262.(M), CAIDA BRUTA MAX: 200.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.5

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 200.(M), QM: 460.6(MC/S), ALTURA VOL UTIL: 67.0
COTA DE SALIDA= 640.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4928.(MC/S), LONGITUD: 523.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.2

CHIMENEA SUBTERRANEA
CAIDA BRUTA MAX.: 200.(M), ALTURA VOL UTIL: 67.(M),
QM CORRESP.: 460.6(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 822.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.: 460.6(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 77.(M)

DESCRIPCION DEL PROYECTO: MARA450
=====

ALTERNATIVA: 1

PRESA DE ENROCADO
ALTURA: 90.(M), LONG. CORONA: 818.(M), VOL PRESA: 7.09(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 429.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.9,
DE GEOLOGIA=2.1

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE BUENA : 17.5(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 489.9(MC/S), LONGITUD: 381.(M), CAIDA BRUTA: 90.(M),

% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.5

TUNEL DE DESVIO
QM: 1869.9(MC/S), LONGITUD: 536.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.5

TUBERIA FORZADA
QM: 489.9(MC/S), LONGITUD: 140.(M), CAIDA BRUTA MAX: 90.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.5

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 90.(M), QM: 489.9(MC/S), ALTURA VOL UTIL: 30.0
COTA DE SALIDA= 550.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4972.(MC/S), LONGITUD: 294.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.2

CHIMENEA SUBTERRANEA
CAIDA BRUTA MAX.: 90.(M), ALTURA VOL UTIL: 30.(M),
QM CORRESP.: 489.9(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 381.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.: 489.9(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 40.(M)

ALTERNATIVA: 2

PRESA DE ENROCADO
ALTURA: 190.(M), LONG. CORONA: 1246.(M), VOL PRESA: 46.02(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 2216.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.9,
DE GEOLOGIA=2.1

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE BUENA : 43.7(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 489.9(MC/S), LONGITUD: 775.(M), CAIDA BRUTA: 190.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.5

TUNEL DE DESVIO
QM: 1869.9(MC/S), LONGITUD: 1117.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.5

TUBERIA FORZADA
QM: 489.9(MC/S), LONGITUD: 253.(M), CAIDA BRUTA MAX: 190.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.5

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 190.(M), QM: 489.9(MC/S), ALTURA VOL UTIL: 63.0
COTA DE SALIDA= 550.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4972.(MC/S), LONGITUD: 618.0(M),

FACTOR GEOLOGICO=2.2

CHIMENEA SUBTERRANEA
CAIDA BRUTA MAX.: 190.(M), ALTURA VOL UTIL: 63.(M),
QM CORRESP.: 489.9(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 775.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.: 489.9(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 73.(M)

DESCRIPCION DEL PROYECTO: MARA460
=====

ALTERNATIVA: 1

PRESA DE ENROCADO
ALTURA: 50.(M), LONG. CORONA: 785.(M), VOL PRESA: 1.89(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 515.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,
DE GEOLOGIA=2.2

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE BUENA : 25.5(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 495.7(MC/S), LONGITUD: 223.(M), CAIDA BRUTA: 50.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.5

TUNEL DE DESVIO
QM: 1966.4(MC/S), LONGITUD: 302.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.5

TUBERIA FORZADA
QM: 495.7(MC/S), LONGITUD: 78.(M), CAIDA BRUTA MAX: 50.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.5

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 50.(M), QM: 495.7(MC/S), ALTURA VOL UTIL: 17.0
COTA DE SALIDA= 500.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 5229.(MC/S), LONGITUD: 179.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.0

CHIMENEA SUBTERRANEA
CAIDA BRUTA MAX.: 50.(M), ALTURA VOL UTIL: 17.(M),
QM CORRESP.: 495.7(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 223.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.: 495.7(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 27.(M)

ALTERNATIVA: 2

PRESA DE ENROCADO
ALTURA: 140.(M), LONG. CORONA: 1758.(M), VOL PRESA: 29.88(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 3028.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,
DE GEOLOGIA=2.2

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE BUENA : 78.8(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 495.7(MC/S), LONGITUD: 584.(M), CAIDA BRUTA: 140.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.5

TUNEL DE DESVIO
QM: 1966.4(MC/S), LONGITUD: 827.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.5

TUBERIA FORZADA
QM: 495.7(MC/S), LONGITUD: 169.(M), CAIDA BRUTA MAX: 140.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.5

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 140.(M), QM: 495.7(MC/S), ALTURA VOL UTIL: 47.0
COTA DE SALIDA= 500.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 5229.(MC/S), LONGITUD: 597.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.0

LINEAS DE TRANSMISION
TERRENO MUY ACCID., POTENCIA CORRESP.: 510.0(MW), LONG.: 500

CHIMENEA SUBTERRANEA
CAIDA BRUTA MAX.: 140.(M), ALTURA VOL UTIL: 47.(M),
QM CORRESP.: 495.7(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 584.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.: 495.7(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 57.(M)

ALTERNATIVA: 3

PRESA DE ENROCADO
ALTURA: 240.(M), LONG. CORONA: 2820.(M), VOL PRESA: 129.20(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 9242.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,
DE GEOLOGIA=2.2

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE BUENA : 139.8(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 495.7(MC/S), LONGITUD: 976.(M), CAIDA BRUTA: 240.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.5

TUNEL DE DESVIO
QM: 1966.4(MC/S), LONGITUD: 1406.(M) CAIDA BRUTA: 10.(M),